

**P 1: Hauptvorträge Nettelmann, Schulz**

Zeit: Montag 11:40–12:40

Raum: HS Biochemie (groß)

**Hauptvortrag** P 1.1 Mo 11:40 HS Biochemie (groß)  
**Physik warmer dichter Materie und Modellierung großer Planeten** — •NADINE NETTELMANN, MARTIN FRENCH, BASTIAN HOLST, WINFRIED LORENZEN und RONALD REDMER — Universität Rostock, Institut für Physik, D-18051

In der Plasmaphysik und in der extraterrestrischen Physik gewinnt die Modellierung großer Planeten innerhalb und außerhalb des Sonnensystems zunehmend an Bedeutung. Dies beruht zum einen auf der wachsenden Zahl an extrasolaren Planeten, die sowohl mittels Radialgeschwindigkeitsmessung als auch mittels der Transitmethode beobachtet werden konnten. Zum anderen sind in den letzten Jahren auf der Basis von ab-initio-Simulationen neue Zustandsgleichungen der für große Planeten relevanten Materialien Wasserstoff, Helium und Wasser im Hochdruckbereich erstellt worden.

Wir geben eine Einführung in den generellen Aufbau großer Planeten, wie er aus den Observablen der Voyager- und Galileo-Missionen abgeleitet werden kann und präsentieren spezielle Ergebnisse für Jupiter, Saturn, Neptun und für ausgewählte extrasolare Planeten. Wir diskutieren die Resultate für die Kernmasse und die Metallizität in Abhängigkeit von den Observablen und den Materialeigenschaften.

Ein besonders interessantes Problem bei Saturn stellt seine hohe Luminosität dar, die auf eine innere Energiequelle schließen läßt. Dafür gilt seit langem Helium-Sedimentation als Folge von Entmischung als die vielversprechendste Erklärung. Diese Hypothese diskutieren wir abschließend in Verbindung mit neuen ab-initio-Daten zur Entmischung.

**Hauptvortrag** P 1.2 Mo 12:10 HS Biochemie (groß)

**Physik der Niederdruck-Mikrowellenentladungen für plasmatechnologische Anwendungen** — •ANDREAS SCHULZ, EVELYN HÄBERLE, JOCHEN KOPECKI, MARTINA LEINS, JOACHIM SCHNEIDER, MATTHIAS WALKER und ULRICH STROTH — Institut für Plasmaforschung der Universität Stuttgart

Viele der innovativen technologischen Entwicklungen der letzten Jahre wurden erst durch neue Materialien, Materialkombinationen und vor allem durch angepasste oder veränderte Oberflächen ermöglicht. Bei den Oberflächentechnologien nimmt die Plasmatechnologie mittlerweile eine führende Rolle ein und erweist sich in vielen Bereichen als Triebkraft für Innovation. Eine äußerst attraktive Methode Plasmen zu generieren, bieten Entladungen, die mit Mikrowellen betrieben werden. Im Niederdruck stellen sie ein extremes thermodynamisches Nichtgleichgewicht mit heißen Elektronen sowie kalten Ionen und Neutrale bereit. Die energiearmen Schwerteilchen verhindern die thermische Belastung von sensitiven Materialien; die energiereichen Elektronen bieten aber eine effektive Plasmachemie, die durch die hohen Elektronendichten noch potenziert wird. Der Vortrag gibt einen Überblick über die vielfältigen Methoden mit Mikrowellen Plasmen zu generieren. Diese reichen von ECR-Plasmen über lineare Niederdruck-Mikrowellenentladungen bis zu atmosphärischen Plasmafackeln. Die Plasmen werden mit spektroskopischen Methoden und Sondendiagnostik untersucht und mit Simulationen verglichen. Die physikalischen Eigenschaften dieser Plasmen werden diskutiert und Beispiele für Anwendungen vorgestellt.